

FUNCIÓN

En la práctica se presenta situaciones en donde el valor de una cantidad depende de la otra. Ejemplo:

Oferta - Demanda
Impuesto - Valor de la Mercancía
Horas trabajadas – salario
Distancia – Tiempo
Dedicación – Rendimiento
Mantenimiento – Tiempo de vida

La relación establecida entre estas unidades se describe como función.

Conceptos Básicos

Pareja Ordenada

Conjunto de números de la forma (a, b) con $a, b \in \mathbb{R}$; donde **a** se denomina primera componente y **b** segunda componente.

Relación

Conjunto de parejas ordenadas o regla que determina la correlación entre los elementos de la pareja ordenada. También se puede definir por medio de una tabla, una gráfica, una ecuación o una desigualdad.

Ejercicios:

1. Escribir 5 parejas ordenadas cuyas componentes tengan cada relación:
 - a. Que la primera componente sea el doble de la segunda.
 - b. Que la segunda componente sea el triplo más uno de la primera.
 - c. Que la primera componente sea un número par y la segunda un impar no consecutivo.
 - d. Que la primera componente sea un número posterior no consecutivo de la segunda.

2. Escriba una oración que describa la relación de cada conjunto de parejas ordenadas:
 - a. $(1,3), (3,5), (5,7), (7,9), (9,11)$
 - b. $(1,-1), (-2,2), (3,-3), (-4,4), (5,-5)$
 - c. $(1,7), (2,5), (3,9), (4,13), (5,17)$
 - d. $(2,5), (3,10), (4,17), (5,26), (6,37)$

3. Expresar cada relación de los ejercicios 1. y 2. por medio de una ecuación.

Función

Es una relación de parejas ordenadas el cual no hay dos parejas que tengan la misma primera componente.

Si A y B son conjuntos una función f de A en B se denota

$$f: A \longrightarrow B$$
$$x \qquad y=f(x)$$

Indica que a cada elemento x de A le corresponde uno y solamente uno de los elementos $y=f(x)$ de B . El conjunto A recibe el nombre de conjunto de partida o dominio y la variable que la representa se conoce como variable independiente, el conjunto B se conoce como conjunto de llegada, co-dominio, rango o recorrido y la variable que la representa se le conoce como variable dependiente.

NOTA: Un número *perfecto* es aquel entero positivo que es igual a la suma de todos sus divisores propios positivos (partes alícuotas); por ejemplo, 6 (que es igual a $1 + 2 + 3$) y 28 (que es igual a $1 + 2 + 4 + 7 + 14$) son números perfectos. Un entero positivo que no es perfecto se denomina *imperfecto* y puede ser deficiente o superante según que la suma de sus divisores propios positivos sea menor o mayor que él. Así, 9, cuyos divisores son 1 y 3, es deficiente, y 12, cuyos divisores son 1, 2, 3, 4 y 6, es superante.

Dominios y Rangos

Las funciones reales tienen como dominios y rangos los números reales. Si no se especifican el dominio y el rango de una función, se supone que el dominio consiste en todos los números reales (valores de x) que dan como resultado salidas reales (valores de y), haciendo que el rango sea subconjunto de los números reales.

En las funciones de estudio, si el dominio no está especificado, incluirá todos los números reales excepto:

- Valores que tienen como resultado un denominador igual a cero.
- Valores que dan como resultado una raíz par de un número negativo.

Ejercicio: Encuentre el dominio y el rango de cada una de las siguientes funciones:

$y = 4x^2$	$Y = \sqrt{4 - X}$	$Y = \frac{1}{X - 2}$
$y = \sqrt{x - 1}$	$y = \frac{1}{x + 1}$	$y = \frac{1}{\sqrt{2 - x}}$